

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 実用新案出願公報
⑪ 公開実用新案公報 (U) 昭57-59179
⑫ 出願番号 昭57-59179
⑬ 発明者 永野俊夫
⑭ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑮ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑯ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑰ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑱ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑲ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
⑳ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉑ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉒ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉓ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉔ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉕ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉖ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉗ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉘ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉙ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉚ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉛ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉜ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉝ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉞ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㉟ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊱ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊲ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊳ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊴ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊵ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊶ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊷ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊸ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊹ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊺ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊻ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊼ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊽ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊾ 代理人 豊田市トヨタ町1番地
㊿ 代理人 豊田市トヨタ町1番地

(全 2 頁)

① 発明の名称

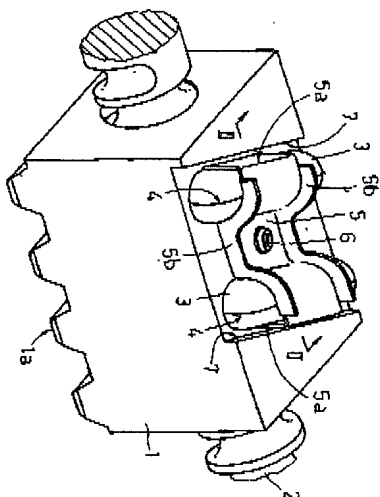
② 発明の概要

③ 発明の詳細な説明

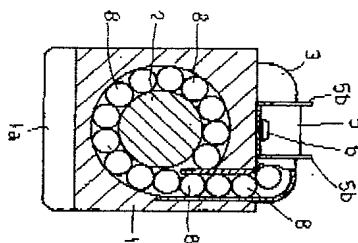
④ 発明の効果

⑤ 発明の産業上の利用可能性

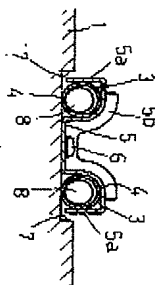
第1図



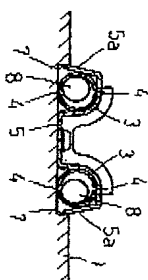
第2図



第3図



第4図



柳之具を70L240E
柳之具に補強73333

2008年4月18日 17時08分

実用新案登録願(1)

(4,000円)

昭和57年9月26日

特許庁長官 島田 幸樹 殿

1. 考案の名称
ボールねじ式の乾取装置

2. 考案者
住 所 静岡県浜田市御濱1521
氏 名 水 野 敏 夫

3. 実用新案登録出願人〒471

住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(520)トヨタ自動車工業株式会社
氏 名(名称) 代表者 豊田 敏一 郎

(国 籍)

4. 代理人 〒460

住 所 名古屋市中区栄二丁目10番19号
名古屋河工会議所ビル内
氏 名 (4434)井理士 岡 田 英 彦

5. 添付書類の日録

(1) 明細書 1通
(3) 権要図 1通
(2) 図 表 在 1通
(4) 図 表 在 1通

55-137561

明 細 書

1. 考案の名称

ボールねじ式の乾取装置

2. 実用新案登録請求の範囲

ウォームナットに組みつけられるボールリター
ンガイドを、その内部のボールの流動軌跡に沿っ
て左右に分割するとともに、このガイドの外周を
ウォームナットに固定したクランプにより、ガイ
ドがその分割面から左右方向に関して一定量だけ
拡張し得るように弾性をもって明瞭にしたことを特
徴とするボールねじ式の乾取装置。

3. 考案の詳述な説明

この考案は、特に自動車用のボールねじ式乾取
装置に関するもので、その目的はウォームナット
に組みつけられているボールリターンガイド内で
のボール相互の滑動の摩擦を抑えてボールを円滑
に動作させるようにしたボールねじ式乾取装置を
提供することである。

次に、この考案の構成を図面ですべて具体的に能
って詳細に説明する。

(1)

55-137561

ボールねじの構造を表した第1図および第2図において、ボールナット1は、周知のようにステアリングホイールの動作に伴うウォームシャフト2の回転により、ボール8の動きを通じてこのウォームシャフト2の軸線方向に往復動作し得るようになっている。このボールナット1のラック歯1aは、図示しないギヤハウジング内でセクタシフトとかみ合っており、ボールナット1の上述した往復動作によってセクタシフトを回転させるのである。また、上記ウォームシャフト2の回転により、上記のボール8はボールリターンガイドを滑って循環するようになっている。そこで、このボールリターンガイドの構造についてさらに詳しく説明する。

すなわち、上記のボールリターンガイドは、ボールナット1の上面の二箇所ね組みつけられているとともに、それぞれはチェーブ状に形成され、その両端はナット1の中に挿入されている（一端のみの挿入状態を示す第2図参照）。従ってウォームシャフト2の回転により、このウォームシャフト2の

(a)

回転により、このシャフト2の外周とナット1の内周とによって構成されるねじ溝に案内されて回転する各ボール8は、順次ボールリターンガイドの内に入り、このリターンガイドを介して再びナット1の中に戻されるのである。

上記の各リターンガイドは、第1図および第2図で示すように、その内部を移動するボール8の軌跡に沿って左右に分割されている。また、ボールナット1の上面には、各リターンガイドを把持するためのクランプ5がビス6によって取りつけられている。このクランプ5において各リターンガイドをそれぞれ把持している部分の外方端、つまりクランプ5の両端は、弾性をもってリターンガイド5の外周に接触した弾力片5aとになっている。そして、この弾力片5aをゆく場合は上方へ一体的に折り曲げられた増強クランプ5bを有している。

上記の構成において、前記ボールナット1の内周とボール8との接触状態は、駆動動作に伴う負荷変動の影響を受け、ボール8の循環速度に

(b)

差が生じる場合がある。これが原因となって前記のナット1内からリターンガイドに入るボール速度が、リターンガイドからナット1内に戻るボール速度よりも速くなった場合、このリターンガイドの中でボール8が互いに押し合う現象が発生する。このようなボール相互の押し合いが生じた場合、リターンガイド5はその分割部4から確度する方向の押圧力を受け、その結果第4図で示すようにクランプ5の弾力片5aを外方へ弾性変形させてリターンガイド5が逆方向へ拡張する。

これによってボール相互の押し合いが吸収され、ボール8は円滑に作動することとなる。なお、リターンガイド5の拡張量は、クランプ5の弾力片5aがボールナット1上面のストッパ部7に当ることによって規制される。また、リターンガイド5は、その両端がナット1の中に挿入されているのであるが、この挿入部の隙間（バタ）の範囲内において上記の拡張動作がなされるのである。このように本考案は、リターンガイド内におけるボール相互の押し合いを、このリターンガイド

(4)

の左右方向への拡張によって吸収し、このガイド内におけるボールの過大な弾性を抑え、もってボールの円滑な動きを保持することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第1図はボールねじ構造の主要部を表した外観斜視図、第2図は第1図の断面図、第3図は第1図の断面図、第4図はボールリターンガイドが変形した状態を示す図との対応にて表した断面図である。

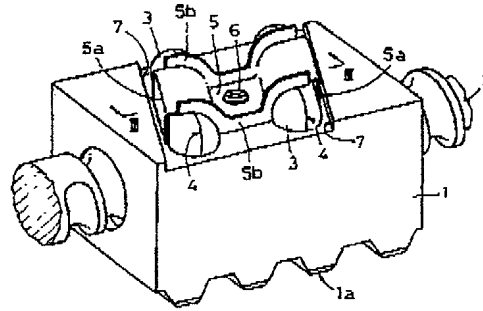
- 1 ... ボールナット
- 2 ... ボールリターンガイド
- 3 ... 分割部
- 4 ... クランプ
- 5 ... 弾力片

実用新案登録出願人 トヨタ自動車工業株式会社
代理人 弁護士 岡田 英彦

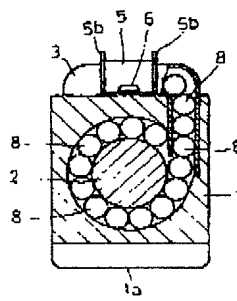
(5)

後以由調し

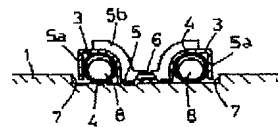
第 1 図



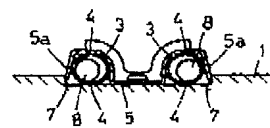
第 2 図



第 3 図



第 4 図



5017

5017